

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-234301

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

(51)Int.Cl.

A23F 3/16

(21)Application number : 09-043995

(71)Applicant : MEIJI SEIKA KAISHA LTD

(22)Date of filing : 27.02.1997

(72)Inventor : HORII KAZUO  
TERAUCHI MASAKAZU

## (54) GREEN TEA BEVERAGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a canned green tea beverage by which the effective component of green tea is efficiently and easily ingested and which is comfortably drunk with excellent taste and enhanced in SOD(superoxide dismutase) activation by adding powdered leaf tea to the green tea beverage by means of a specified quantity.

SOLUTION: The beverage is provided with 1.000-20.000(U/ml) SOD activation by adding powdered leaf tea to the beverage, which is more than 0.3(wt.%) and less than 10.0%. Moreover, it is desirable that the particular size of powdered leaf tea is 0.4-200 $\mu$ m, green tea and refined green tea are simply or mixedly used as powdered leaf tea, a polyphenol and a polyphenol oxidase are contained as a green tea extract and a pH adjusting resin, an aromatic, a seasoning agent and a nutritive agent are contained as necessary in addition to a sweetener and an antioxidant.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開平10-234301

(43)公開日 平成10年(1998)9月8日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 2 3 F 3/16

A 2 3 F 3/16

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-43995

(22)出願日 平成9年(1997)2月27日

(71)出願人 000006091

明治製菓株式会社

東京都中央区京橋2丁目4番16号

(72)発明者 堀井 和夫

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治  
製菓株式会社食料総合研究所内

(72)発明者 寺内 正和

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治  
製菓株式会社食料総合研究所内

(54)【発明の名称】 緑茶飲料

(57)【要約】

【課題】緑茶の有効成分を確実に手軽に摂取することができ、および喉ごし感がよく風味に富み、かつSOD様活性が期待できる機能をもつ缶入り緑茶飲料を提供する。

【解決手段】一般的な緑茶飲料に粉碎した茶葉を0.3重量%以上、10.0重量%未満添加した緑茶飲料を製造して該緑茶飲料が喉ごしの良く風味に富み、実験的にSOD様活性の高いことを見出した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 緑茶飲料中に粉碎茶葉を0.3重量%以上～10.0重量%未満添加することによりSOD様活性を1,000～25,000(U/ml)有することを特徴とする缶入り緑茶飲料。

【請求項2】 粉碎茶葉の粒径が0.4～200μmであることを特徴とする、請求項1に記載の缶入り緑茶飲料。

【請求項3】 粉碎茶葉として煎茶、玉露を単品もしくは混合して使用することを特徴とする、請求項1、2に記載の缶入り緑茶飲料。

【請求項4】 緑茶抽出物としてポリフェノール、ポリフェノールオキシダーゼを含有することを特徴とする、請求項1～3に記載の缶入り緑茶飲料。

【請求項5】 甘味料、酸化防止剤、その他必要に応じてpH調整剤、着香料、呈味料、栄養料を含有することを特徴とする、請求項1～4に記載の缶入り緑茶飲料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は緑茶飲料に関するものであり、詳しくは飲用時に粉碎茶葉が喉ごし良く、緑茶の味と香りを生かした「コク味」があり、かつSOD様活性を高めた缶入り緑茶飲料に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より緑茶、ウーロン茶、紅茶、混合茶等のいくつかの種類の飲料が市販されており、各々抽出条件、殺菌条件、色調保持等の技術上の特徴と合わせ健康増進に関心が高まるにつれ、種々の機能、形態、品質を持って製造されている。

【0003】SOD(スーパーオキシサイドデスモターゼ)は生体内に発生する活性酸素を消去する働きを持つ生体内の酵素である。活性酸素は、生体の老化、アレルギーや炎症の惹起、心筋梗塞に於ける平滑筋の損傷、肝臓障害等に影響を及ぼす。これら疾患を予防するために高いSOD様活性を有し、手軽に摂取できる機能性飲料・食品を提供することは食品、健康産業上有用である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】緑茶はビタミン、ミネラル、食物繊維など豊富な栄養素を含有しているが、従来の缶入り緑茶飲料製造工程による熱水抽出ではこれらの有用な成分は一部しか抽出されない。また、水に不溶性ビタミンA・E、ポリフェノールに属するカテキンは殆ど抽出されない。従って緑茶の有効成分を効率よく摂取するには「お茶そのものを食べる」という形態が理想である。しかし現状は「抹茶、玉露を点てる」「茶粉末に砂糖を混合し熱水、冷水で溶解し飲用する」程度で随時飲用でき、長時間保存できる缶入り緑茶飲料の形態は希である。上記のとおり従来の缶入り緑茶飲料は、お茶の持つ有効成分を100%摂取できないという欠点があった。緑茶飲料に含まれるお茶の有効成分の量を増やす

には、①抽出茶葉の増量、②粉末茶葉の添加が推定される。しかし①、②の方法では苦味、渋味の増加、喉ごし感の低下を招き商品価値としては劣る。本発明は缶入り緑茶飲料に関する上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的はお茶の有効成分を効率よく手軽に摂取することができ、および喉ごし感がよく風味に富み、かつSOD様活性が高められた缶入り緑茶飲料を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題の解決について鋭意検討したところ、一般的な緑茶飲料に粉碎した茶葉を0.3重量%以上、10.0重量%未満添加することにより、水に不溶の有効成分を摂取することができ、かつSOD様活性の高い喉ごしの良く風味に富んだ緑茶飲料が得ることができ、緑茶飲料に加える粉碎茶葉は、粒径0.4～200μmが特に良いことを見出した。また、この緑茶飲料に茶抽出物として抗酸化能物質であるポリフェノールを加えることによりさらに健康機能を高めるのに有用な缶入り緑茶飲料を得て本発明を完成した。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の特徴を詳細に説明する。本発明の要旨とするところは、緑茶飲料中に粉碎茶葉を0.3重量%以上～10.0重量%未満添加することによりSOD様活性を1,000～25,000(U/ml)有することを特徴とする缶入り緑茶飲料を提供することである。

【0007】本発明の緑茶飲料は、緑茶飲料の抽出液ベースに粉碎茶葉調製液を調合することにより製造される。

【0008】本発明に用いる緑茶飲料の抽出液ベースは通常の緑茶飲料の製造工程より得られる。具体的には、緑茶茶葉に50℃～90℃の温湯を緑茶茶葉に対する重量比で30倍～100倍加えて2～10分間抽出した後、ネットを介して粗濾過、微細濾過を行う。粗濾過に用いるネットは15～24メッシュが好ましく、微細濾過に用いるネットは150～170メッシュが好ましい。次に品温が40℃になるまで冷却し本発明の緑茶飲料の抽出液ベースが得られる。

【0009】本発明に用いる粉碎茶葉は、煎茶または玉露を単品あるいはそれらを混合して原料茶葉にする。原料茶葉は、マグネット装置を用いて原料茶葉の異物除去を行った後、一般的な総合仕上げ機を用いて仕上げ整形を行い、マイクロ波火入れ機を用いて火入れを行って前処理を行う。前処理した原料茶葉は、ピンミル、セラミックボールミル、石臼を用いて粒径を0.4～200μm好ましくは0.4～100μm以下に粉碎した後、この粉碎茶葉に重量比で10倍～30倍の50℃の温水を加えてパウブレンダーを介して溶解分散し粉碎茶葉調製液を得る。

【0010】以上の述べた方法により得られた緑茶飲料の抽出液ベースと粉碎茶葉調製液を調合し、攪拌混合後、製品の安定性、機能性、嗜好性を高めるため所望により茶抽出物、酸化防止剤、pH調整剤、甘味料、着香料、呈味料、栄養料を適宜選択して加える。例えばSOD様活性を高めるには、抗酸化能物質であるカテキン、L-アスコルビン酸を加えればよい。次に、得られた混合液をホモゲナイザーを用いて均質化した後、プレートヒーターにて80℃に加温して、空缶に充填、巻き締めを行い、さらに121℃×10分加熱殺菌の後、冷却して、本発明の缶入り緑茶飲料が得られる。粉碎茶葉は緑茶飲料のベースに0.3重量%以上、10.0重量%未満加えるのが好ましい。

【0011】茶抽出物としては、ポリフェノールオキシダーゼ、ポリフェノールがあげられ、好ましくはポリフェノールに属するカテキンがあげられる。酸化防止剤としてはL-アスコルビン酸があげられ、pH調整剤としてはL-アスコルビン酸、L-アスコルビン酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、その他甘味料としては、砂糖、果糖、エリスリトール、ステビアがあげられ、着香料、呈味料としては食品分野で使用可能な香料、色素を適宜選択して用いることができ、栄養料としてはビタミン類、アミノ酸類があげられる。

【0012】本発明の緑茶飲料はお茶の有効成分に富み、粉碎茶葉中の有効成分及び添加した抗酸化能物質に基づくSOD様活性が高い。加えて喉ごしの良く、緑茶の味と香りを生かした「コク味」を有するものである。

【0013】

【実施例】以下に、実施例に基づいて本発明についてさらに詳細に説明するが本発明はそれらに限定されるものではない。

【0014】実施例1

緑茶15kgを50℃の温湯450リットルにて3分間抽出し、150メッシュのネットを介して濾過し、次で品温40℃に冷却し緑茶抽出液ベースを得る(A液)。別途に50℃の温水にて煎茶の粉碎茶葉5kgをパウブレンダーを介して溶解分散しB液を調製する。次いでこのA液とB液を攪拌混合後、L-アスコルビン酸1kg、炭酸水素ナトリウムでpHを6.0に調整、合わせ全量を1000リットルとする。この混合液を圧力50kg/cm<sup>2</sup>の条件下でホモゲナイザーにて均質化する。そしてプレートヒーターにて80℃に加温後、空缶に充填、巻き締め後121℃×10分加熱殺菌後冷却して、本発明の粉碎茶葉が入った缶入り緑茶飲料を得た。

【0015】実施例2

実施例1と同様の製造工程に従い、表1に示した配合割合で調合して緑茶飲料を調製した。

【0016】

\*表1

原料名	配合率(重量%)
緑茶	1.00
煎茶粉碎茶葉	3.00
カテキンパウダー	0.10
L-アスコルビン酸	0.10
炭酸水素ナトリウム	0.06
仕込水	95.74

合計 100.00

【0017】さらにこの調製溶液をチューブラヒーターを用いて90℃に加温、空缶に充填し、巻締後121℃×15分間殺菌、その後冷却して製品を得た。粉碎茶葉と添加剤として緑茶抽出物のカテキンが入った緑茶飲料が得られた。カテキンのような抗酸化能物質を加えることによりSOD様活性をさらに高めさせることが期待できる。

【0018】比較例1

緑茶飲料の製造にあたり、緑茶抽出液および粉碎茶葉添加量とSOD様活性値との関係について検討を行った。結果を表2に示した。

【0019】SOD様活性値は日本電子ニュースVol.26 No6 107 (1986)記載のESRによるSuperoxide Dismutase活性測定法に従って具体的には次の方法で測定した。試験管に2mM Hypoxanthinを50μl、5.5mM ジエチルトリアミンペンタ酢酸(DETAPAC)を35μl、5,5-ジメチル-1-ピロリン-1-オキシド(DMPO)を15μl、SOD溶液(約1-100U/ml)または被験物質(本発明の各種配合の緑茶飲料を10倍に希釈したもの)50μlを混和した溶液に0.4U/mlのキサンチンオキシダーゼ(XOD)を50μl加えたのち、ミキサーで攪拌後、反応液を特殊偏平水平セルに移し、XOD添加45秒後よりESR spectrometer(日本電子社製JES-RE1X)にてDMPO-O<sup>2-</sup>スピンアダクトを分析し定量した。内部標準物質には酸化マンガンを使用した。被験物質の定量値とSODを約1-100U/ml用いて作成した検量線を基にして、被験物質のSOD様活性値を計算した。ESR spectrometerによるSuperoxide Dismutase活性の測定条件は次のとおりである。: magnetic field, 335±7.5mT/G; power, 8mW; response, 0.03s; modulation, 100kHz×0.32mT; 温度, 室温; sweep time 2.0分

【0020】また、嗜好値(パネル20~40歳の男女合わせて30名)の評価基準は次のとおりであり、有意差検定を危険率5%で実施した。

\*

評価基準

-2 清涼感はあるが「粉碎茶葉(食べるお茶)入り」のイメージに欠ける

- 5
- 6
- 1 若干「食べるお茶」のイメージは有するが中途半端の感じがする。
- 0 イメージ通りであり「風味」「コク」とも良好
- 1 「コク」はあるがやや重く、喉ごし少し重い。
- 2 重く、喉ごし悪い。嗜好飲料の域を脱する

【0021】

表2 (数値は重量%)

原料名	配合1	配合2	配合3	配合4
緑茶	0.80	0.80	1.60	1.60
煎茶粉碎茶葉	0.00	0.20	0.30	0.60
L-アスコルビン酸	0.06	0.08	0.08	0.10
炭酸水素ナトリウム	0.05	0.05	0.05	0.07
仕込水	99.09	98.87	97.97	97.63
計	100.00	100.00	100.00	100.00
SOD様活性値 (U/ml)	500	800	1000	1500
嗜好値	-2.0	-0.8	-0.1	0

  

原料名	配合5	配合6	配合7
緑茶	1.60	1.60	1.60
煎茶粉碎茶葉	1.00	5.00	10.00
L-アスコルビン酸	0.15	0.20	0.20
炭酸水素ナトリウム	0.10	0.10	0.10
仕込水	97.15	93.10	88.10
計	100.00	100.00	100.00
SOD様活性値 (U/ml)	2600	13600	25000
嗜好値	0.5	1.5	2.0

【0022】配合3～6の製品はSOD様活性値の高い「喉ごし」「コク」「風味」の良い飲料であり、配合2は「コク」、「SOD様活性値」の点で通常の緑茶飲料から脱し得ず、反面配合7はSOD様活性値は高いが喉ごしの悪い美味な飲料ではないことが判明した。また、嗜好値は、配合1、2で有意差が認められた。粉碎茶葉を0.3重量%以上～10.0重量%未満を含む緑茶飲料がSOD様活性値が1,000～25,000(U/ml)と高く、かつ「喉ごし」「コク」「風味」の良い飲料であった。

【0023】比較例2

粉碎茶葉の粒径と喉ごし感との関係について検討を行っ\*

表3

原料名	配合1	配合2	配合3	配合4
-----	-----	-----	-----	-----

\*た。比較例1にて粉碎茶葉の適量域である1.0重量%を基準に検討を行った。結果を表3に示した。

【0024】また、嗜好値(パネル20～40歳代の男女合わせて30名)の評価基準は次のとおりであり、有意差検定を危険率5%で実施した。嗜好値の評価基準は次のとおりである。

+2; ザラツキなく喉ごし良い

+1; ザラツキはほとんどなく喉ごし良い

0; 概ね良い

-1; ザラツキが若干感じられ喉ごし少し悪い

-2; ザラツキが強く喉ごし悪い

【0025】

7				8
緑茶	1.50	1.50	1.50	1.50
(煎茶粉碎茶葉)				
0.4~100 $\mu$ m	1.00			
20~200 $\mu$ m		1.00		
100~300 $\mu$ m			1.00	
200~400 $\mu$ m				1.00
L-アスコルビン酸	0.10	0.10	0.10	0.10
炭酸水素ナトリウム	0.07	0.07	0.07	0.07
仕込水	97.33	97.33	97.33	97.33
計	100.00	100.00	100.00	100.00
嗜好値 (平均評価点)	+2	+1	0	-2

【0026】表3の配合に基づく緑茶飲料に関する平均的コメントを以下に挙げる。

配合1；風味、コク味もあり喉ごし感も良好

配合2；風味、コク味もあり喉ごし感も概ね良い

配合3；粉碎茶葉が若干喉ごし感を悪くしている。

配合4；粉碎茶葉のザラツキが有り、喉ごし感が悪い

【0027】その結果、配合1～3は喉ごしの良い飲料であったが、配合4は飲用後の口の中にザラツキが感じられ喉ごし感の悪い美味なる飲料ではなかった。粉碎茶葉の粒径が0.4～200 $\mu$ mである緑茶飲料が「喉ごし」「コク」「風味」の良い飲料であった。

【0028】本発明によって提供される0.3重量%以上～10.0重量%未満加えることを特徴とする緑茶飲料は、1,000～25,000(U/ml)と高いSOD様活性を有することが実験的に裏付けられ、かつ、

お茶の有効成分に富んだ喉ごしの良い緑茶の味と香りを生かしたコクのある緑茶飲料である。

【0029】

20 【発明の効果】粉碎茶葉を0.3重量%以上～10.0重量%未満含むことを特徴とする緑茶飲料を提供することにより緑茶の持つ有効成分を効率よく簡単に摂取することができる。加えて本発明の緑茶飲料は、1,000～25,000(U/ml)と高いSOD様活性を有することが実験的に裏付けられ、「風味」「コク」に富んだ喉ごし感の良い缶入り緑茶飲料である。さらに、緑茶飲料に加える粉碎茶葉は、粒径0.4～200 $\mu$ mが「喉ごし」「コク」「風味」の点で特に良いことを見出した。またポリフェノールのような有効な抗酸化能物質を添加剤として加えることによりSOD様活性をさらに高めることも可能である。

30